

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-203017

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月17日

B 65 H 1/00

6694-3F

発明の数 1

1/26

6694-3F

審査請求 未請求

3/06

6694-3F

3/44

6694-3F

7/02

7376-3F

7/18

7376-3F

G 03 G 15/00

1 0 9

6691-2H

(全 24 頁)

⑭ 給紙装置

⑯ 発明者 柏倉勇二

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内

⑰ 特 願 昭58-76655

⑱ 出 願 昭58(1983)4月30日

⑯ 発明者 須賀隆之

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内

⑲ 発明者 岩田裕弘

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内

⑰ 出 願 人 株式会社東芝

川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 発明者 渡辺敏之

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内

⑱ 代理人 弁理士 三沢正義

最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

給紙装置

2 特許請求の範囲

(1) 手差し給紙と自動給紙とが択一的に選択可能な給紙装置において、自動給紙機構に着脱自在な給紙カセットに配置される検出素子作動係と、この検出素子作動係によつて作動される検出素子と、手差し給紙の選択の有無を判別する判別手段と、前記検出素子及び判別手段の信号に基づいて、装置本体の駆動制御を行う制御手段とを有することを特徴とする給紙装置。

(2) 前記自動給紙機構は、自動給紙のみを行う第1の自動給紙機構と、手差し給紙と自動給紙とを択一的に選択可能な第2の自動給紙機構とを有し、いずれか一方の自動給紙機構を択一的に選択可能であることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の給紙装置。

(3) 前記第2の自動給紙機構は装置本体に着脱自在であつて、前記検出素子は装置本体に装着さ

れていることを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載の給紙装置。

(4) 前記制御手段は表示選択制御手段であつて、前記検出素子及び判別手段の信号に基づいて紙張類のサイズ及び自動給紙、手差し給紙の選択表示を制御することを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の給紙装置。

(5) 前記表示制御手段は、第2の自動給紙機構において手差し給紙が選択されない場合には、第1、第2の自動給紙機構に供する選択された一の紙張類のサイズ表示を行い、手差し給紙が選択され、かつ、第1の自動給紙機構が選択された場合には、第1の自動給紙機構に供する紙張類のサイズ表示と手差し表示とを行い、手差し給紙が選択され、かつ、第2の自動給紙機構が選択された場合には、手差し表示のみを行うように制御することを特徴とする特許請求の範囲第4項に記載の給紙装置。

(6) 前記制御手段は、前記第1、第2の自動給紙機構に装着される紙収納カセット内の紙張類有

紙の信号を入力し、紙類無しの場合信号を入力したときは、2つのカセットの表示を行うと共に、紙類無しのカセットを点滅表示することを特徴とする特許請求の範囲第5項に記載の給紙装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は給紙装置に関するものである。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

従来より給紙装置においては、種々のサイズの紙類の自動給紙を行うために、紙類のサイズ毎に区別されたカセットが、自動給紙機構の挿入口に着脱可能となっている。さらに、自動給紙の他に、任意に所定サイズの給紙が可能を手差しガイドを有するものがある。

紙類のサイズ及びその送り方向が異なれば、表示パネル上へのサイズ表示の切り換えを要し、またサイズ、送り方向に応じた搬送タイミングを自動的に検知しなければならない。

しかしながら、従来より自動給紙と手差し給紙とが択一的に切り換え可能な給紙装置の場合には、

カセットの情報検知手段が複雑な構成となり、また機械的に検知していたため誤動作が多かった。さらに、紙類のサイズ表示、手差し又は自動給紙の選択表示も複雑となり操作者にとってまぎらわしい表示となっていた。

〔発明の目的〕

この発明は前記事情に鑑みて成されたものであり、簡易かつ確実にカセットの情報、自動給紙又は手差し給紙の選択を検知して本体制御に供することができ、さらに操作者にとって操作性の向上する明確な表示を行うことのできる給紙装置を提供することを目的とするものである。

〔発明の概要〕

この発明に係る給紙装置は、自動給紙機構に着脱自在な給紙カセットに配置される検出素子作動部と、前記自動給紙機構近傍に配置される検出素子と、手差し給紙の選択の有無を判別する判別手段と、前記検出素子及び判別手段の信号に基づいて装置本体の駆動制御を行う制御手段とを具備して前記目的を達成するものである。

〔発明の実施例〕

以下図面を参照して本発明を具体的に説明する。

第1図は本発明に係る給紙装置の一実施例装置を有する画像形成装置例えば複写機の概略正面断面図である。図において1は複写機の筐体であり、そのほぼ中央部には第1図示矢印A方向に回転可能なセンドラムなどよりなる感光体2が設けられている。筐体1の上部には原稿を搬送して第1図示矢印B、B'方向に往復移動可能な原稿台3が設けられている。そして原稿台3に搬送される原稿に光を照射する露光ランプ4が設けられ、原稿台3の移動によつて原稿の端から端まで光を照射できるようにになっている。そして原稿からの反射光を第1のミラー5とレンズユニット6と第2のミラー7とを介して前記感光体2の表面に照射して露光する露光装置8が設けられている。

また前記感光体2の近傍には感光体2の回転方向に沿つてまず感光体2の表面電荷を除去する除電ランプ10と、感光体2の表面を帯電する帯電装置11とが取り付けられており、除電後帯電され

た感光体2の表面は前記露光装置によつて露光されることにより静電潜像が形成されるようになってい。また帯電装置11の先方には前記静電潜像を現像剤(以下トナーともいう)によつて顕像化する現像装置12が設けられている。この現像装置12はトナーを収容するトナーホッパ13と、このトナーホッパ13から供給されたトナーを第1図示矢印C方向に回転する搬送用マグネトロラ14でブラシ状にして前記感光体2表面に接触させる磁気ブラシ現像器15とから構成されており、着脱自在に筐体1内に配設されている。

また現像装置12の先方には用紙を前記感光体2の下方に供給する給紙装置20が設けられている。この給紙装置20は、まず筐体1の側部に着脱自在であつて複数枚の用紙を収納した収納手段たる給紙カセット21とこの給紙カセット21から用紙を1枚づつ取出す給紙手段たる第3の給紙ローラ22とが設けられ、さらに前記給紙カセット21の上方には1つのカセットで手差し給紙とカセット給紙とを可能にした手差し給紙カセット

23が手差し給紙カセット用給紙機構24を介して筐体1の側部に着脱自在に設けられるとともに手差し付給紙カセット23から送出された用紙を先方に送る第2の給紙ローラ25aと、これに当接して回転するスリップローラ25bとが設けられ、前記いずれかの給紙カセット21、23から送出された用紙の先端を位置決めして搬送するレジストローラ例えばアライニングローラ26、26などが設けられて構成されている。また前記給紙装置20の先方には、前記感光体2表面に形成されている顕像をアライニングローラ26、26によつて搬送されてきた用紙に転写する転写チャージャ27と、顕像が転写された用紙を感光体から剝離する剝離チャージャ28とがユニット化されて筐体1に着脱可能に設けられている。また剝離チャージャ28の先方には転写後感光体2に残留しているトナーを回収して堆積するクリーニング装置29が設けられている。なお前記除電ランプ10は感光体の外周部の一部に長手方向に沿うとともに感光体の表面と一定間隔を保つようにしてこの

クリーニング装置29に取付けられている。

そして転写後剝離された用紙を搬送する吸引搬送装置30が設けられている。これは複数の孔を設けた複数の平ベルト31が回転可能にガイドローラ32、32、32に張設され、図示しないサクシヨンプロブに接続されたサクシヨングクト33が前記平ベルトの内側の一部に接するように配置されており、用紙を前記平ベルト31に吸着して搬送するようになっている。

さらに前記吸引搬送装置30により搬送されてきた用紙に転写されている顕像を定着するためのヒートローラ35、35などから成る定着装置36が設けられ、定着された用紙は排紙ローラ37、37を介して外部の排紙トレイ38に取出されるようになっている。

次に、給紙装置20の概略を第2図を参照して説明する。第2図は給紙装置の断面図である。第2図において、本実施例に係る給紙装置は、装置本体に装着された第1の自動給紙機構39と、装置本体に例えば着脱自在に設けられ、自動給紙と

手差し給紙とが択一的に選択可能な第2の自動給紙機構24とから成っている。前記第1の自動給紙機構39は、前記給紙カセット21を着脱自在に保持する保持フレーム250と、前記給紙カセット21内の用紙を送出する前記第3の給紙ローラ22と、該第3の給紙ローラ22を回転自在に保持する回転フレーム190と、給紙ローラ22によつて送出された用紙を前記アライニングローラ26、26に導くガイド240とから成っている。前記ガイド240の搬送経路途中には、光源230と受光素子235とが対向配置され、用紙の通過を検出するようになっている。

一方、第2の自動給紙機構(手差し付給紙カセット用給紙機構ともいう)24は、筐体1の側面上部に手差し付給紙カセット23を保持して着脱自在に配置される。この第2の自動給紙機構のための用紙搬送装置として、装置本体内に設けられた用紙搬送用のガイド245、255と、前記ガイド245を介して前記アライニングローラ26、26に用紙を送出するための第2の給紙ローラ25a

及びスリップローラ25bとから成っている。尚、前記第2の給紙ローラ25aは、カーボンブラックを含まない白色又は淡色系のゴムで成形されている。前記手差し付給紙カセット23内には、自動給紙のための収納手段たる給紙カセット(以下カセットともいう)130と、該給紙カセット130の上方において、図示矢印M又はL方向に移動可能な手差しガイド134と、自動給紙及び手差し給紙を兼ねる第1の給紙ローラ93が配置されている。

前記第2の給紙ローラ25aの手前には手差し給紙スイッチ138aが設けられており、前記手差しガイド134又は図示しない手差し専用ガイドによつて送り込まれた用紙の先端が当接することにより図示しない駆動源等が作動されて第2の給紙ローラ25a等が駆動されるようになっている。また第2図に示すようにアライニングローラ26、26の手前には手差しスタートスイッチ138bが設けられており、複写機のスタートボタン(図示せず)とは同様の機能を有し、手差し給紙された用

紙の先端が当接することにより露光、帯電、現像などの複写プロセスが開始され、ペーパスタート検出マグネットスイッチ145B(第1図図示)が作動されることによりアライニングローラ26、26が駆動され、感光体2の回転とタイミングがとられるようになっている。

次に、前記給紙装置20の詳細を第2図以下の図を参照して説明する。

まず、前記カセット21、130内の用紙の有無の検出について、第2図乃至第6図を参照して説明する。

カセット21内の用紙の有無の検出は、前記用紙に当接して用紙を送出する第3の給紙ローラ22と、該第3の給紙ローラ22を回動自在に支持する回動フレーム190と、該回動フレーム190に回動自在に支持されると共に、一端が前記用紙に当接して他端に配置した検出素子作動源例えば磁石201を回動変位するアクチュエータ200と、前記回動フレーム190に固着されると共に、前記磁石201の接近を検出する検出素子例えば磁

気検出器205とによつて行なわれる。前記カセット21は、第2図に示すように、その内部に用紙を収容するシート板265を有し、このシート板265は、ベネ162、164によつて上方に付勢されている。そして、この付勢力により前記シート板265上の用紙を前記第3の給紙ローラに押し付けるようになっている。また、前記シート板265には、後述するアクチュエータ200の逃げのための切欠部265Aが設けられている。

前記給紙ローラ22を回動自在に保持する前記回動フレーム190は、第2図乃至第4図に示す構成となつている。第3図は、回動フレーム190とこれに装着される付属品とを示す分解斜視図であり、第4図は回動フレーム190の移動を説明するための概略説明図である。回動フレーム190は、第3図に示すように、前記第2の給紙ローラ25aを支持する駆動シャフト115に、ブッシュ500、500を介して回動自在に支持されている。また、回動フレーム190は、その側面においてブッシュ500を介して前記第3の給紙ロー

ラを回動自在に支持するように略コ字状を成し、コ字状の開口端部を内側に屈曲して突出端190Aとしている。この回動フレーム190は、第4図に示すように、前記カセット21が装着されていない際には、コイルスプリング300によつて図示D方向に付勢されて、第3の給紙ローラ22に上方に押し上げるように配置される。そして、前記カセット21が図示E方向に挿つて装着されると、前記突出端190Aがカセット21の先端により押され、給紙ローラ22が用紙と当接するように下方に設定されるようになっている。

また、回動フレーム190の上面近傍には、支点金具210を介して前記アクチュエータ200が回動自在に支持されている。前記アクチュエータ200は、回動支点200aより放射方向に2本のレバー200b、200cを有し、前記レバー200bが前記用紙と当接することにより、カセット21内の用紙の量に応じて回動変位するようになっている。前記他のレバー200cの先端には、検出素子作動源たる前記磁石201が固着さ

れている。尚、第2図に示すように、回動フレーム190には切欠部190Bが設けられ、前記レバー200cの逃げ部としている。前記検出素子たる磁気検出器205は、前記回動フレーム190の上面に固着されている。

カセット21内の用紙の有無の検出は、前記磁石201の磁気が磁気検出器205によつて検出されるか否かにより行なわれる。カセット21内に用紙が残存している場合には、前記磁石201はアクチュエータ200の作用により、前記回動フレーム190の切欠部190Bより上方に突出し、その磁気は磁気検出器により検出されることはない。一方、カセット21内の用紙がなくなれば、アクチュエータ200のレバー200bは、当接するものがなくなつてカセット21内におけるシート板265の切欠部265Aに配位される。しかし、この際、アクチュエータ200は、第2図に示すように第3の給紙ローラ22のシャフト22aに係止されることになる。そして、このときに磁石201と磁気検出器205とが対向配位されて

紙無しの場合を検知が行なわれることになる。

従来、アクチエータは第5図に示すように、シャフト202の両端に紙検知部204（前記レバ200bに相当）、磁石取付部203（前記レバ200cに相当）を固着し、図示しない支持部材により、回転フレーム190の回転範囲を避けて保持されていた。そして、検出素子（図示せず）を例えば本体フレームに固着していた。

このように、従来例によれば、シャフト202が不可欠であり、かつ、前記紙検知部204、磁石取付部203の取り付け角度が厳密であることを要する。従つて、これら紙検知部204、磁石取付部203は、前記シャフト202に一体成型されなければならなかつた。また、検出素子の取り付けも、磁気検知域に注意した調整が不可欠であつた。

本実施例によれば、磁石201を固着したアクチエータ200の回転支点を、磁気検出器205を固着する回転フレーム190に取り付けることにより、磁石201と磁気検出器205との相互

の位置関係は、カセット21内の用紙の量に随伴に対応することとなり、複雑な位置設定の操作を要することなく誤検出のない的確な用紙無しの検出を行い得る。

尚、検出素子作動源と検出素子とは磁石、磁気検出器の組み合わせに限らず、磁石、リードスイッチの組み合わせ、磁性材、近接スイッチの組み合わせ若しくは透光板、フォトインタラプタの組み合わせ等が考えられる。

さらに、アクチエータ200の支持は前記支点金具210によるものに限らず、第6図、第7図に示すようにしてもよい。第6図、第7図は、アクチエータ200の他の支持方法を示す略略説明図である。第6図に示すように、アクチエータ200を第2の給紙ローラの駆動シャフト115に支持するようにし、前記第2の給紙ローラの駆動シャフト115の中間部を小径の柔軟材115Bとする。一方、アクチエータ200の支点部200Aは第7図に示すようにコ字状であつて、かつ、その開口巾を前記柔軟材115Bの径より小さくし

ている。そして、前記アクチエータ200の支点部200Aを前記柔軟材115Bに装着すれば、部品点数が減少し組み立て性の向上を図ることができる。

尚、カセット130内の用紙有無の検知は、例えば第2図に示すように検知の方法により、アクチエータ170に磁石172を配置し、この磁石172の接近を検出素子174で検出するようにしている。

次に、前記カセット21、130内の用紙のサイズ検知について、第2図、第8図及び第9図を参照して説明する。

カセット内の用紙のサイズは、予めカセットを組み立て調整する際にカセットの側面にサイズを表示するステッカーを貼付しておけば、そのステッカーによりオペレータは用紙のサイズを検知できる。しかし、本体表示部にも、電気的手段により用紙サイズを表示し視覚化すれば操作性はさらに向上する。

第2図に示すように、第1の自動給紙機構39

においては、前記カセット21の挿入方向に沿つて突出したピン225を有するスイッチ225を、保持フレーム250に例えば4ヶ所配置する。

カセット21には、カセットの挿入方向の先端面に、板バネ220が、カセットのサイズに応じて配置される。そして、この板バネの配置、有無により2ヶ所通りの情報が検知可能となる。

一方、第2の自動給紙機構24においては、第2図に示すように、カセット130の先端面と、保持フレーム90との間に板バネ、スイッチ等を収納するスペースが設けられない。このため、本実施例においては、用紙のサイズに応じた位置に配置される検出素子作動源たる磁石を、カセットの挿入方向に沿つた側面に具備している。これを第8図、第9図を参照して説明する。第8図は保持フレーム90とカセット130との分解斜視図であり、第9図は検出素子の断面図である。第8図において、カセット130の側面には磁石650がねじ止めされる。この磁石650は、両側面に例えば2ヶ所ずつ計4ヶ所において、用紙のサイ

ズに応じた個数分固着できるようになっている。
一方、保持フレーム90の両側面には、それぞれ2ヶ所づつ計4ヶ所に切欠部90Dとねじ止め部90Cが設けられている。そして、このねじ止め部90Cに、磁気検知素子(例えばリードスイッチ)605を2個配置した印刷配線基板600がねじ止めされる。前記磁気検知素子605は前記印刷配線基板600の配線側(半田付側)に取り付けられるが、スイッチ取付部周辺は印刷配線がされていないので短絡の恐れはない。尚、前記印刷配線基板600に、前記磁気検知素子605の形状に沿った開口部を設けておけば、その取り付けが容易となる。また、印刷配線基板605には、その両端に穴部600Aと2ヶ所の穴部600Bが穿設されている。

前記印刷配線基板600の絶縁面に取着されるコネクタ610は、前記磁気検知素子605と導通し、この検出信号を本体制御部に伝達する信号線の接続として配位される。保護カバー620は、前記磁気検出素子605及び印刷配線基板600

を外部の障害から保護するためのものである。保護カバー620には、前記磁気検出素子605を逃げるための逃げ部620Cが2ヶ所に設けられ、また、その一端には穴部620Bが穿設され他端には係止部620Aが設けられている。この保護カバー620の係止部620Aを、前記印刷配線基板600の穴部600Aに挿入して係止させ、さらに、前記穴部620B、600Bを介して前記保持フレーム90のねじ止め部90Cにねじ止めする。これにより前記印刷配線基板600と保護カバー620とが保持フレーム90に固着される。尚、前記保護カバー620の逃げ部620Cによる突起部は、前記保持フレーム90の切欠部90Dによつて保持フレーム90の側面内側の突出することとはなく、カセット130の挿入に際し支障はない(第9図参照)。

以上のように、磁気検出素子605は、保持フレーム90の両側面に2ヶ所づつ計4ヶ所配位され、各位置において前記磁石の有無を検知することにより、2⁴=16通りの用紙サイズを判別できる。

この一例を表に示す。

表

用紙サイズ	上カセット			
	PL SW1	PU SW2	RU SW3	RL SW4
カセットなし	-	-	-	-
A 3	-	-	-	○
LEDGER	-	-	○	-
B 4	-	-	○	○
LEGAL	-	○	-	-
COMPUTER FOLIO	-	○	-	○
UNIVERSAL	-	○	○	-
UNIVERSAL	-	○	○	○
A4-R	○	-	-	-
LETTER-R	○	-	-	○
B5-R	○	-	○	-
A 4	○	-	○	○
LETTER	○	○	-	-
B 5	○	○	-	○
A 5	○	○	○	-
STATEMENT	○	○	○	○

前記表において図示丸印は磁石の存在を意味し、その存在位置及びその数により用紙のサイズの検知が可能となる。

また、上記の構成によれば、検知部に機械的作動部が含まれないため、信頼性の高い用紙のサイズ検知が達成される。さらに、検出素子作動部及び検出素子は、カセット130の挿入方向に沿った側面に配置されるため、特に、第2の自動給紙機構24のようにカセット130の先端面と保持フレーム90との間に所定のスペースを確保できない場合に有効である。また、印刷配線基板600上には、検出素子、印刷配線及びコネクタを有するので、本体制御部に連絡する信号線を結線するだけでよく、組立性、保守性及び信頼性が向上する。さらに、保護カバー620の存在により、電磁部が障害を受ける恐れもなく、かつ、保護カバー620と印刷配線基板600との取付を同時に行い得るため、組み立てが容易であり部品点数が削減される。また、4つの磁石650は、本実施例のようにカセット130の挿入方向と垂直方向に

配置するのが好ましく、これによりカセット130を装荷する際に、一つの磁石650が2つの磁気検知素子605を作動させる恐れがない。尚、本実施例においては、カセット内の用紙サイズの検出を目的としたが、単にカセット挿入の有無またはカセットの他の情報検知に使用することもできる。

次に、前記カセット21及びカセット130の装荷保持機構について、第10図乃至第14図を参照して説明する。

第10図は、前記カセット21の装荷保持機構を示す概略斜視図であり、第11図はその保持状態を示す概略説明図である。

第10図において、カセット21は、カセットの挿入方向に面した両側面より突起した突出部21Bを具備している。この突出部21Bには、例えばその下面より突起した鉤部21Cが設けられている。一方、保持フレーム250の挿入口の両側面には、保持部700が例えばねじ止めされている。この保持部700は、前記突出部21B

を挿入保持するように開口した略コ字状を成している。そして、保持部700の上面700A及び下面700Bとて前記突出部21Bの上下面を規制して保持するようになつている。また、保持部700は、柔軟性を有する断面例えばポリアセタール等で形成され、前記上面700Aの開口端は上方に屈曲し、前記下面700Bの開口端は前記鉤部21Cを保持するような段付部700Cとなつてあり、共にバネ性を有している。

以上のような構成とすれば、カセット21の挿入の際には保持部700が挿入ガイドを兼ね、さらに、第11図に示すように段付部700Cのバネ性により適当な抵抗を加えて確実に保持し、かつ、適当なクリック感を得ることができる。

従来は、第12図に示すように、カセット130の下面に切欠部130Bを設け、また保持フレーム90の底面内側部に断面半月状の板バネ150が配置され、前記切欠部130Bに板バネ150が挿入されることにより適当なクリック感と押圧保持とが得られていた。しかし、この場合には、

カセット130の上下面を規制する部材を別個に配置しなければならない。即ち、カセット130は保持フレーム90によりその一端が保持され、その他端は装荷より突出して片持状態となつているからである。

本実施例によれば、保持部700が、クリック部、押圧保持部及びカセットの上下面の規制部を全て兼ねるため、部材点数が大幅に削減できる。

尚、第10図に示すように、保持フレーム250には前述した用紙サイズ検出用のスイッチ225が基板224を介して固着されるため、保持フレーム250の組み立て時には、保持部700、基板224とが一組の部品として取付作業される。

次に、カセット装荷保持機構の他の実施例を第13図、第14図を参照して説明する。第13図において、前記突出部21Bはその上下面が平行となつている。また、前記保持部700は、そのコ字状の開口端700Dを柔軟部材で形成してバネ性を持たせると共に、前記突出部21Bの上下両面の巾よりも狭く形成している。また、保持部

700は、保持フレーム250との当接面にタガ等の突起部700Eを複数有し、これを保持フレーム250の穴部(図示せず)に挿入して密着または一体成型等の方法により固定される。このため、保持部700における開口端700D以外の箇所(図示針線部)は変形できない様になつている。

このような構成によれば、突出部21Bの挿入の際に前記開口端700Dがバネ性によつてさらに開口し、突出部21Bの後端まで挿入された後は、これを上下面700A、700Bにより確実に押圧保持できる。

第14図に示すカセット装荷保持機構は、前記突出部21Bの上面に所定巾の切欠部21Dを設け、一方、保持部700は、下面700Bを前記突出部21Bの下面全面に当接する長さとし、上面700Aには前記切欠部21Dに当接する段付部700Eが設けてある。このように構成しても前記実施例と同等の効果を奏することができる。尚、この保持部700は保持フレーム250との

一体成型によつてもよく、さらにねじ止めにより固着してもよい。

次に、前記第1、第2の自動給紙機構駆動系について第15図乃至第19図を参照して説明する。

第15図乃至第17図はそれぞれ第2の自動給紙機構の駆動系を示す上面図、正面図及び背面図である。各図において、前記保持フレーム90は、ピン90a、90bを介して下部筐体1B(第1図参照)に着脱可能に設けられている。この保持フレーム90の側壁部90A、90Bの外側には回動レバー91A、91Bが回動自在に枢支され、この回動レバー91A、91Bにはシャフト92が回転自在に嵌挿されている。そして送出部材と係合部材とが連動して移動できるように設けられている。すなわち用紙を送出する送出部材例えば第1の給紙ローラ93A、93Bが前記シャフト92の中間部にこれと一体に回転できるように設けられている。さらに係合部材例えばガイドローラ94A、94Bが前記シャフト92に回転自在に設けられるとともに前記給紙ローラの外方であ

つて側壁部90A、90Bの内側に接する位置に設けられており、ガイドローラ94A、94Bと第1の給紙ローラ93A、93Bとが連動して回動可能になつている。また前記回動レバー91A、91Bは引張コイルスプリング95A、95Bによつて付勢され、側壁部90A、90Bに設けたシャフト92の透切穴90A'、90B'内において下方に回動されるようになつている。またシャフト92の第15図示右端部にはドライブギア96が取付けられている。さらに前記回動レバー91Bの枢支点が軸心に一致するボス97が側壁部90Bに取付けられ、このボス97には前記ドライブギア96に啮合するアイドルギア98とスプロケット99が回転自在に取付けられており、アイドルギア98とスプロケット99との間には第1のスプリングクラッチ100が設けられている。この第1のスプリングクラッチ100は、前記アイドルギア98のボス部98aとスプロケット99のボス部99aの外周部に断面形状がほぼ方形状をなすクラッチスプリング100aが嵌挿

され、このクラッチスプリング100aの外周には歯部を有する第1のラチェットスリーブ100bが嵌合されて構成されている。なお前記クラッチスプリング100aの一端部の立上部100a'が前記第1のラチェットスリーブ100bの係合孔100b'に係合されている。また第17図に示すように前記第1のラチェットスリーブ100bの下方にはこの第1のラチェットスリーブ100bの歯部に係脱するラチェットフック101aが揺動自在に設けられ、一端部が引張コイルスプリング101bにより付勢され他端部は第1のラチェットスリーブ100bの歯部に係止されている。そして前記ラチェットフック101aの下方には第1のソレノイド101cが設けられており、これが作動したときはラチェットフック101aがラチェットスリーブ100bから離脱する。離脱したときには前記クラッチスプリング100aとラチェットスリーブ100bとが自由状態となるので前記スプロケット99が第5図示J、方向に回転されればクラッチスプリング100aが締め

付けられ、前記ボス部98a、99aとクラッチスプリング100aの内径部との摩擦によりスプロケット99の回転がアイドルギア98に伝達されるようになつている。また前記保持フレーム90のアーム部90Cにはスプロケット103とアイドルギア104が一体に回転できるように枢支され、両スプロケット99、103には駆動力伝達用のラダーチェーン105が張架されている。

ここで前記アイドルギア104に接続される筐体1内のクラッチ装置を含む駆動部の概略について説明する。第15図及び第17図において110は、レストロローラたる前記アライニングローラ26、26用のアライニングローラ用駆動シャフトであり、端部にはこれと一体に回転するボス111が取付けられ、その内側には図示しない駆動源よりの動力が伝達されるドライブギア112とスプロケット113とが一体になつて自在に回転できるように枢支されており、ボス111とスプロケット113との間には第2のスプリングクラッチ114が設けられている。この第2のス

リングクラフチ114は、前記第1のスプリングクラフチ100と略同等の構造を有し、第2のラチェットスリーブ114aの回転が規制されない場合に前記ドライブギア112の回転(第15図及び第17図示矢印J₁方向)が前記ギス111を介してアライニングローラ用駆動シャフト110に伝達されるようになつている。また第15図及び第17図において115は前記第2の給紙ローラ25a、25a用の第2の給紙ローラ用駆動シャフトであり、端部にはこれと一体に回転するギス116が取付けられ、その内側にはラダーチェン117を介して前記スプロケット113より駆動力が伝達されるスプロケット118と中間ギア119を介して前記アイドルギア104に駆動力を伝達するドライブギア120とが一体になつて自在に回転できるように格支されており、ギス116とスプロケット118との間には第3のスプリングクラフチ121が設けられている。この第3のスプリングクラフチ121は前記第2のスプリングクラフチ114と同じ構造を有し、第3

のラチェットスリーブ121aの回転が規制されない場合に前記スプロケット118の回転(第15図及び第17図示矢印J₁方向)がギス116を介して第2の給紙ローラ用駆動シャフト115に伝達されるようになつている。なお前記スプリングクラフチ114、121の間には第2のラチェットスリーブ114aと第3のラチェットスリーブ121aとの回転を交互に規制するラチェットレバー122が第15図及び第17図示K方向に揺動自在に設けられている。このラチェットレバー122と前記第2のラチェットスリーブ114aとで、前記第2のスプリングクラフチ114の回転を制止する第1の制止部材を構成する。また、ラチェットレバー122と前記第3のラチェットスリーブ121aとで、前記第3のスプリングクラフチ121の回転を制止する第2の制止部材を構成する。

前記ラチェットレバー122は、弾性材たる引張コイルスプリング124に付勢されて一端が前記第2のラチェットスリーブ114aを係止するよ

うになつており、第2のソレノイド123が作動されたときは引張コイルスプリング124の付勢力に抗して回動し一端が第2のラチェットスリーブ114aから離脱して他端が前記第3のラチェットスリーブ121aに係止するようになつている。即ち、前記第2のソレノイド123は、前記ラチェットレバー122と第2のラチェットスリーブ114aとで構成される第1の制止部材を、通電により制止解除駆動することになる。また、この弾性材たる前記引張コイルスプリング124は、その付勢力によつて第2の制止部材の制止駆動を行なうことになる。

また、正面側は第15図及び第16図に示すようになつている。すなわち前記第2の給紙ローラ用駆動シャフト115の正面側にはアイドルギア125が回転自在に設けられるとともにその外方に1回転スプリングクラフチ126が設けられている。これは、付勢部材127aに付勢されたアクチュエータ127bがスリーブ126aの突起部126bに係止されており、給紙ソレノイド128によつて

このアクチュエータ127bが吸引されて前記突起部126bから離脱したときに第2の給紙ローラ用駆動シャフト115の回転を前記アイドルギア125に伝達してこれを1回転するようになつている。前記給紙ソレノイド128は、フラッパ型ソレノイドであつて、そのフラッパ部たる前記アクチュエータ127bは、振動減衰性金属(商品名サイレントロイ)より成つている。この振動減衰性金属としては、例えばFe-Cr系合金又はFe-Cr-Al系合金がある。振動減衰性金属は、衝撃を受けた時により磁区壁が非可逆移動し、その履歴によつて振動エネルギーを吸収する特性を有する。さらに前記アイドルギア125に啮合するドライブギア129は、前記第3の給紙ローラ22の駆動シャフト22aと一体に回転できるように設けられている。第3の給紙ローラ22はドライブギア129と1回転スプリングクラフチ126とアイドルギア125とを介して前記第2の給紙ローラ用駆動シャフト115の回転力が伝達されて第15図及び第16図示J₁方向に回転

されることとなる。

前記アライニングローラ26の回転タイミングは、アライニングローラ26により用紙送りタイミングと、前記感光体2の回転角との同期とがより精度よく一致するようなタイミングでなければならない。本実施例装置によれば、第17図に示すように、アライニングローラ26の回転が第2のソレノイド123の制止解除駆動により行なわれている。即ち、第2のソレノイド123への通電によりラチェットレバー122がラチェットスリーブ114aより離脱するようになっている。

従来は、第18図に示すように、第2のソレノイド123の励磁電流OFFされ、かつ、引張コイルスプリング124の付勢力が作用することにより、ラチェットレバー122がラチェットスリーブ114aより離脱するようになつていた。従つて、アライニングローラ26の駆動は、第2のソレノイド123のOFFする精度に左右されることになる。しかし、第2のソレノイド123の励磁電流がOFFしても、ブランジャ123b(第18

図図示)内に残留する磁束は同時に零になるわけではなく、ブランジャ材質のばらつきにより磁束の減衰特性が異なる。さらに、引張コイルスプリング124の特性にも影響される。

本実施例装置は、前記弊害を改訂したものであり、ラチェットスリーブ114aよりラチェットレバー122が離脱するタイミングを、第2のソレノイド装置123の励磁ONのタイミングによつて決定するため、脱磁時間、バネ特性のばらつき等によつて左右されることがない。これにより、アライニングローラ26における「紙再スタート」のタイミング精度が高まり、感光体2の回転角との同期をより精度高く行い得る。ただし、このよう構成によれば、装置本体の駆動時には、第2のソレノイド123をONしてシャフト115の回転を制止しておく必要がある。これは、前記1回転スプリングクラッチ126の突起部126bが定位位置よりずれていた場合、突起部126bがアクチュエータ127bに当接するまで回転してしまい、その分第3の給紙ローラ22が回転するか

らである。しかし、この制御は、本体制御部のフローチャートをわずかに修正するだけで実現でき、何らの弊害もない。

尚、本実施例によれば、第2のソレノイド123と引張コイルスプリング124とで、アライニングローラ26と第2の給紙ローラ25a等との2種のローラの回転制止駆動を行つているが、これに限らず個々にソレノイドを設けて行いようにしてもよい。本実施例装置では、第2の給紙ローラ25a等の回転起動タイミングの精度が高く要求されないため、引張コイルスプリング124を設けて交替動作を可能としたものである。

前記給紙ソレノイド128のフラップ部たるアクチュエータ127bに振動減衰性金属を用いたのは次のような理由によるものである。即ち、給紙ソレノイド128がONすると前記アクチュエータ127bが吸引されて給紙ソレノイド128に衝突することになるが、この衝突音を減衰させるためである。給紙ソレノイド128の断接音は連続コピー時に最も耳につく衝撃音であるが、本実

施例装置によれば衝撃音ピークで4dB程度の低減効果が奏された。尚、前記振動減衰性金属は帯磁すると振動エネルギーの吸収特性が劣化する。そこで、第19図に示すように、給紙ソレノイド128の一部にストッパ128Bを設け、アクチュエータ127bがブランジャ128Aに接触させないようにすることもできる。尚、前記第2のソレノイド123をフラップ型ソレノイドとし、前記と同様にそのフラップ部を振動減衰性金属で構成すれば、アライニングローラ26のクラッチ装置についても防音効果を奏することができる。

次に、手差し又は自動給紙が択一的に選択可能な第2の自動給紙機構24における手差し付給紙カセット23について、第20図乃至第22図を参照して説明する。第20図はその側面断面図を示し、第21図は上面図を示す。図において前記カセット130の両側部には位置決め用の突起部130a、130bが取付けられており、前記保持フレーム90の側壁部90A、90B内側に取付けられたガイドピース90c、90d(第15図及

び第16図参照)に係合してカセット130を前配保持フレーム90に離脱自在に位置決め保持できるようになっている。またカセット130の内面には用紙が収置されるとともに収置された用紙を付勢部材131を介して第20図示上方に持上げるバックアップ板132が設けられている。そしてカセット130の上端開口部の一部には開閉可能なカセットカバー133が設けられ、このカセットカバー133の上表面には前記第1の給紙ローラ93A、93Bによる用紙の送出方向すなわちカセット130の長手方向に沿って移動可能な手差ガイド134が設けられている。この手差ガイド134を第16図示矢印L方向に移動しておけば、この手差ガイドの先端134aは前記回転レバー91A、91Bと引張コイルスプリング95A、95Bとを介して第16図示下方に付勢されている前記第1の給紙ローラ93A、93B及びガイドローラ94A、94Bに接触せず前記第1の給紙ローラ93A、93Bだけがカセット130内の最上層の用紙に当接するようになつて

いる。また手差ガイド134を第16図示矢印M方向に移動すれば、手差ガイドの先端134aが前記コイルスプリング95A、95Bの付勢力に抗してガイドローラ94A、94Bを持上げて第1の給紙ローラ93A、93Bをカセット130内の最上層の用紙から離脱させるようになつている。尚、この手差ガイド134が第16図に示す状態になつているとき、第17図に示すように前記シャフト92がアクチュエータ140aに当接して作動されるマイクロスイッチ140が前記手差付給紙カセット用給紙機構24に設けられている。このマイクロスイッチ140よりの出力は手差付給紙カセット23とこれ用の給紙機構24が装着されている場合手差付給紙カセット23又は給紙カセット21を選択するための選択信号として供することになる。前記手差ガイド134の上表面には手差給紙する用紙の両側を規制して案内する一対の規制ガイド135A、135Bが相対移動可能に設けられている。これは手差ガイドの底面を示す第22図のようになつている。手差ガイド

134に設けた一対の長孔134A、134Bに前記規制ガイド135A、135Bが移動可能に配設され、各規制ガイド135A、135Bにはラック136A、136Bが対向して取付けられ、両ラック136A、136Bに歯合するピニオン137が回転可能に枢支されて構成されている。このような構成により、一方の規制ガイドを移動すれば他方の規制ガイドもピニオン137の枢支点を中心に対称に移動されることとなり、規制ガイド135A、135Bの幅調整が極めて容易となる。なお、この給紙装置20は、前記手差付給紙カセット23とその給紙機構24との代わりに手差給紙だけが可能な図示しない手差専用ガイドを取付けることも可能である。

次に給紙装置20における用紙の押送動作を第23図をも参照して説明する。先ず前記手差付給紙カセット23とこれ用の給紙機構24とを筐体1に装着した場合の動作について説明する。前記手差付給紙カセット23のカセット130内より給紙する場合、前記手差ガイド134を第16図

に示すように矢印L方向に移動する。この状態のとき(第1図に示す状態もこの状態を示す)は、前述のように第1の給紙ローラ93A、93Bはカセット130内の最上層の用紙に当接されている。このときスタートボタン(図示せず)を押すと前記筐体1内の図示しない駆動源よりの動力が前記ドライブギア112とスプロケット113とラダーチェーン117とスプロケット118とドライブギア120と中間ギア119とアイドルギア104とスプロケット103とラダーチェーン105とを介してスプロケット99に伝達される。同時に前記第2のソレノイド123が励磁OFFの状態で引張コイルスプリング124前記ラチェットレバー122が第3のラチェットスリーブ121aを離脱する。そして、スプロケット118の回転が第3のスプリングクランチを介して第2の給紙ローラ25、25に伝達される。また同時に前記第1のソレノイド101aが作動され、前記ラチェットフック101aが前記第1のラチェットスリーブ100bを離脱する。これにより前記ス

プロセッサ99の回転が第1のスプリングクラッチ110を介してアイドルギア98とドライブギア96に伝達され、第1の給紙ローラ93A, 93Bが第15図示矢印J方向に回転してカセット本体130内の用紙を摩擦送出し、送出された用紙は第2の給紙ローラ25a, スリップロラ25bを介して搬送され、アライニングローラ26, 26のニップ部に当接される。このとき、搬送ローラたる第2の給紙ローラ25aが回転を授けるため、用紙は第2の給紙ローラ25aによりその裏側を摩擦されることになる。この際第2の給紙ローラ25aの対向ローラは、スリップロラ25bであるので、紙の裏によりこのローラがスリップし、用紙が搬送されることはない。しかし、この間ゴムの摩擦により用紙にゴムの摩擦痕が残ることがある。特に従はカーボンブラックを含む黒色のゴムを用いていたためその汚れが目立っていた。本実施例装置によれば、搬送ローラたる第2の給紙ローラ25aを白色又は灰色のゴムローラとしているので、前記摩擦痕が目立つことはな

い。また、このようにすれば搬送ローラの使用度合がその汚染度合で解り易くなるので、定期点検クリーニング時等に点検が容易となり、清掃効果も確認し易いという利点がある。

用紙が前記アライニングローラ26, 26に達した後前記ベーススタート検出マグネットスイッチ145Bが作動すると、前記第2のソレノイド123が作動されて前記ラチェットレバー122が第2のラチェットスリーブ114aを離脱して第3のラチェットスリーブ121aを係止する。これにより第2のスプリングクラッチ114を介してドライブギア112の回転がアライニングローラ26, 26が回転し、アライニングローラ26, 26に当接していた用紙は前記転写チャージャ27へ搬送されて給紙される。次に前記手差ガイド134によつて手差給紙する場合にはオペレータはこの手差ガイド134を第16図示矢印M方向へ移動するだけで済む。このような操作が行なわれると前述のように第1の給紙ローラ

93A, 93Bがカセット130内の最上層の用紙から離脱され極めて容易に手差給紙の態勢に入る(第23図参照)。そして手差ガイド134を介した給紙動作は前記カセット130よりの給紙動作とは様相である。相違する点は以下の点である。先ず図示しないスタートボタンを押さず、手差ガイド134から送り込まれた用紙の先端が前記手差給紙スイッチ138aを作動することにより第2の給紙ローラ25aを作動する。また前記マイクロスイッチ140が作動されていないので第1のスプリングクラッチ110を介して第1の給紙ローラ93A, 93Bが駆動されることはない。また用紙の先端が前記手差用スタートスイッチ138bに当接することにより解光、帯電、現像などの複写プロセスが開始されるとともに前記第2のスプリングクラッチ114を介してアライニングローラ26, 26が回転されて給紙が行なわれる。手差ガイド134が第16図示矢印M方向へ移動されているとき前記図示しないスタートボタンを押した場合には前記給紙カセット21

から給紙されることとなる。すなわち図示しないスタートボタンを押すと、前述と同様に筐体1内の図示しない駆動源よりの動力がドライブギア112などを介してサブプロセッサ118に伝達され、同時に第2のソレノイド123の作動によつてサブプロセッサ118の回転は第3のスプリングクラッチ121を介して第2の給紙ローラ用駆動シャフト115に伝達される。さらに前記給紙ソレノイド128が作動されることにより第2の給紙ローラ用駆動シャフト115の回転が前記1回転スプリングクラッチ126などを介して第3の給紙ローラ22に伝達される。これにより第3の給紙ローラ22は第15図、第16図に示す矢印J方向に1回転されて給紙カセット21から用紙を送出する。送出された用紙の先端は前記アライニングローラ26, 26のニップ部に当接する。給紙開始したのちベーススタート検出マグネットスイッチ145B(第1図参照)が作動されると、前記第2のソレノイドが励磁されて前記ラチェットレバー122が第2のラチェットスリーブ114

aを離脱して第3のラチェットスリーブ121aを係止し、ドライブギア112の回転がアライニングローラ用駆動シャフト110に伝達される。これにより前記アライニングローラ26、26が回転し、用紙は前記転写チャージヤ27へ搬送される。

手差し給紙カセット23とこれ用の給紙機構24が装設されていない場合には、図示しないスタートボタンを押する給紙カセット21から給紙され（動作の詳細は前述と同様である）、図示しない手差し専用ガイドに用紙を挿入すれば手差し給紙が行なわれる（動作の詳細は前述の手差しガイド134よりの手差し給紙と同様である）。

次に、カセットの選択状況及びカセット内の用紙の有無の状況を表示するための給紙装置20における表示制御装置について、第24図、第25図を参照して説明する。第24図は表示制御装置のブロックダイアグラムであり、第25図は表示制御の一例を示す概略図である。

第24図において、前記マイクロスイッチ140

は、手差し給紙の選択の有無を判別する判別手段であり、その選択信号を出力する。前記スイッチ225は、給紙カセット21内の用紙のサイズを判別する信号を出力する。前記磁気検知素子605は、給紙カセット130内の用紙のサイズを判別する。磁気検出素子205、検出素子174は、それぞれ前記カセット21、130内の用紙の有無を判別する信号を出力する。また、第24図、第25図に示すカセット切換スイッチ1028は、前記第1、第2の自動給紙機構39、24のいずれか一方の自動給紙の選択切換を行うためのものである。これら各スイッチ類の出力信号は、制御手段例えば表示選択制御部151に入力する。この表示選択制御部151は、前記各信号に基づいて、表示装置152に、カセットの選択状況、用紙サイズ及びカセット内の用紙の有無の表示を行うようになっている。このように、第1、第2の自動給紙機構39、24において自動給紙に供する用紙のサイズ及びその有無が検出可能となつてゐるため、自動給紙の操作性の向上を図ることが

できる。尚、第2の自動給紙機構は装置本体に対して着脱自在となつてゐるが、前記磁気検知素子605を、前記カセット130の挿入部近傍であつて装置本体側に装着するようにしておけば、検出信号の信号配線処理が装置本体側のみで成されるため、手差し給紙カセット23の着脱に際し、信号配線の着脱を伴うことなく行うことができる。

また、前記表示制御手段151は、本体装置の制御手段としての一例として挙げたものであり、表示制御以外の他の制御に前記各信号を供することもできる。例えば、用紙のサイズ、挿入方向の相違により用紙の搬送タイミングが異なるため、このタイミング制御に供するようになることもできる。

次に、前記表示制御手段の表示制御の一例を第25図を参照して説明する。第25図において、表示パネル1000上には、前記カセット切換スイッチ1028と、例えば液晶表示による表示部1001が配設されている。表示部1001において1010は手差し可能表示であり、前記マイ

クロススイッチ140がONした時に点灯する。

1012、1014、1016及び1018は、それぞれ用紙サイズを示す表示であり、本実施例装置ではA3、A4、B4、B5の各サイズを表示するようになつてゐる。これらは、前記スイッチ225又は磁気検知素子605の信号に基づいて表示される。1026は、用紙の挿入方向の判別を示す表示を行うもので、例えば用紙サイズA4の縦送りの際に、前記A4表示1014のみが点灯するものとすれば、用紙サイズA4の縦送りの際にはA4表示1014とR表示1026とが同時に点灯する。この横送り、縦送りの判別も、前記カセットの検出素子作動脈の区別により行なわれる。1020、1022及び1024は、それぞれ第2の自動給紙機構24、第1の自動給紙機構39及び装置本体を示す表示であり、これらは前記カセット21又は前記カセット130のいずれかに用紙が存在しない際の表示に供するようになつてゐる。

以上のような表示部1001における表示動作を説明する。先ず、手差し給紙カセット23が装

図本体に装着され、かつ、手差しガイド134が、押し込まれていない状態について説明する、尚、前記カセット21はA3の用紙を収納するカセットであり、前記カセット130はA4縦送りの用紙を収納するカセットとする。この場合、第17図中のマイクロスイッチ140が0Hされないで、手差し可能表示1010は点灯しない。また、前記カセット21及びカセット130内の用紙のサイズ情報は、前述した動作に従って前記表示選択制御部151に入力する。ここで、本体電源0H後の待機中にあつては、先ず、カセット21内の用紙サイズが優先して表示され、表示部1001にA3表示1012が点灯する。もし、カセット21が空であれば、表示1020,1022及び1024を表示すると共に1022のみを点滅表示する。

カセット切換スイッチ1028を0Hした場合には、A4縦送りカセットであることを示す表示1014とH表示10126とが点灯する。もし、カセット130が空であれば、表示1020,1022及び1024を表示すると共に1020

のみを点滅表示する。その後、カセット切換スイッチ1028を再び0Hすれば、A3表示たる表示1012が点灯する。

次に、手差しガイドが押し込まれた状態の表示部1001における表示動作を説明する。この場合、マイクロスイッチ140が0Hする。従つて、本体電源を0Hした直後は、カセット21内の給紙と手差し給紙が可能である旨の表示として、表示1010,1012が同時に点灯する。この際、カセット21内が空である場合には前記と同様の表示を行う。カセット切換スイッチ1028を押した場合には、カセット130のサイズ表示は行なわれず、手差し給紙のみが可能を旨の表示として表示1010のみが点灯する。

次に、手差し給紙カセット用給紙機構24が装置本体に装着されていない場合について説明する。この場合、手差し給紙カセット23を装置本体に取り付けられ、第1の自動給紙機構39からの自動給紙と、上側給紙機構39からの手差し給紙が可能となる。従つて、表示部1001への表示は、表示1012と手差し

可能表示1010とが点灯する。

このような表示を行うため、上下カセットのサイズ表示が把握しやすく操作性が向上する。また、カセット21,130内の用紙の有無を容易に確認できる。さらに、手差し、自動給紙の切り換えが確認しやすくなり、操作ミスの低減を図ることができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、簡易かつ確実にカセットの情報、自動給紙又は手差し給紙の選択を検知して本体制御に供することができる給紙装置を提供することができる。また、この給紙装置は第1,第2の自動給紙機構を具備することもできるので、カセット使用の需要に適切に対応することができる。また、第2の自動給紙機構を本体装置に着脱自在とすることもできるため、ユーザーの要望にあつた給紙装置を提供できる。また、着脱可能な第2の自動給紙機構におけるカセット情報の検知部を本体装置側に設けることにより、配線処理が本体側で成され操作者に負担を

かけることもない。

また、制御手段を表示選択手段としてカセット情報等の表示を行うことにより、操作者にとって使用状況の把握が明確となり操作性の向上を図ることができる。

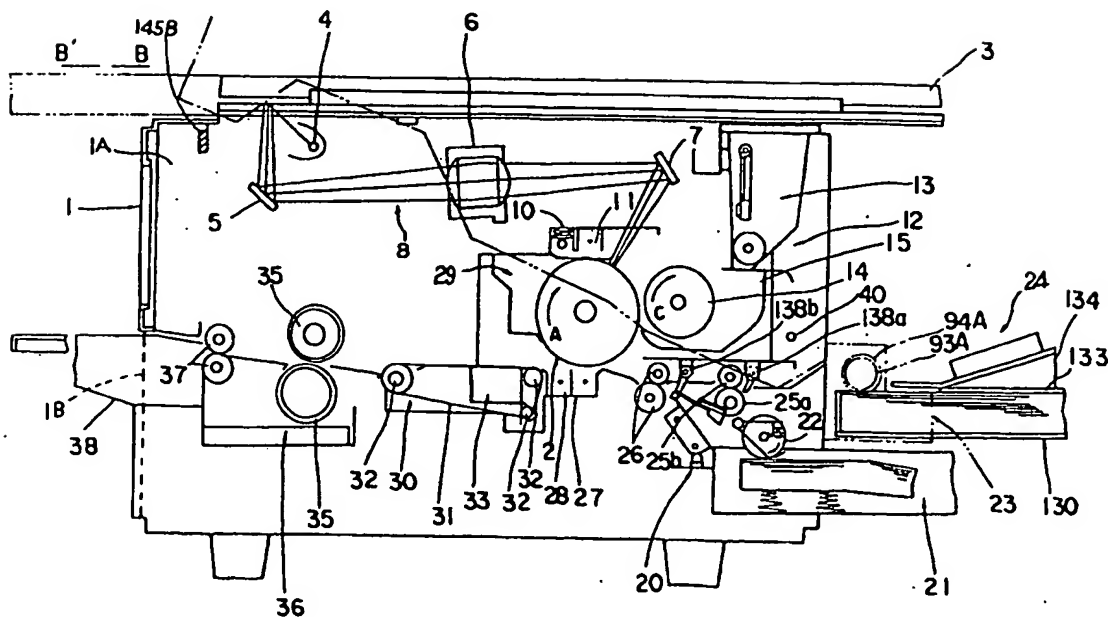
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の給紙装置の一実施例装置を有する画像形成装置例えば複写機の概略正面断面図、第2図は給紙装置の断面図、第3図は回転フレームとこれに装着される付属品とを示す分解斜視図、第4図は回転フレームの移動を説明するための概略説明図、第5図は従来の用紙有無検知手段の概略斜視図、第6図、第7図はアクチュエータの、他の支持手段を示す概略説明図、第8図は保持フレームとカセットとの分解斜視図、第9図は検出素子の断面図、第10図はカセットの装着保持機構を示す概略斜視図、第11図はカセットの保持状態を示す概略説明図、第12図は従来のカセット装着保持手段を示す概略説明図、第13図、第14図はカセット装着保持手段の他の例を示す概略斜

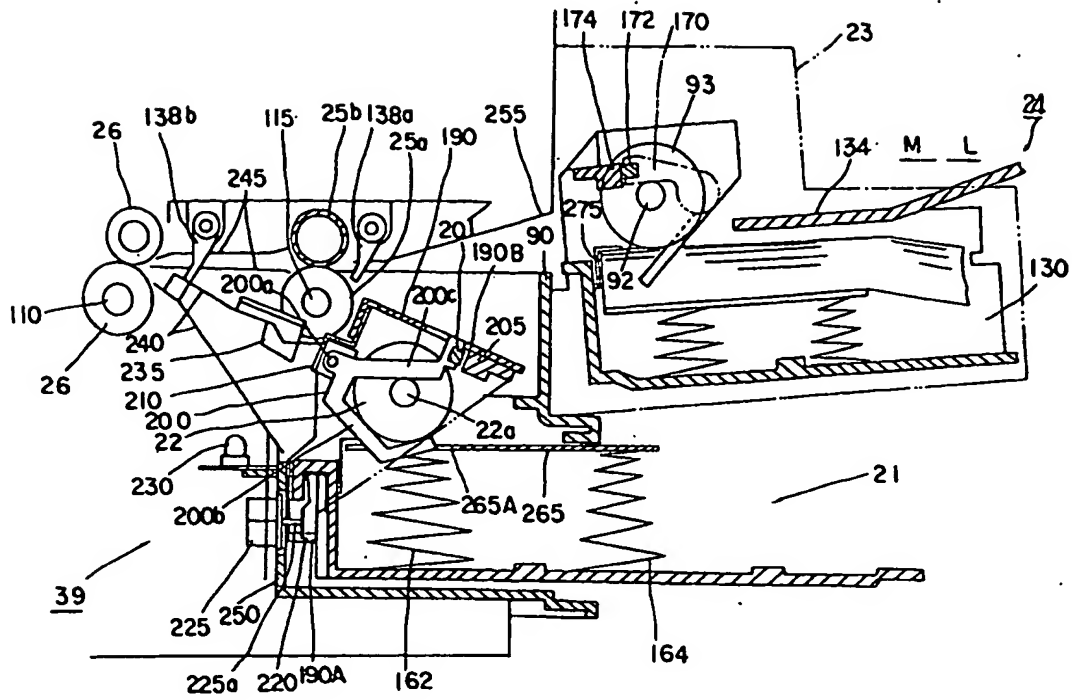
視図、第15図は手差付給紙カセット用給紙機構の概略上面図、第16図は同概略正面図、第17図は同概略背面図、第18図は従来の手差付給紙カセット用給紙機構の概略背面図、第19図はフランプ型ソレノイドの防音手段を示す説明図、第20図は手差付給紙カセットの部分側面断面図、第21図は同上面図、第22図は同部分詳細説明図、第23図は給紙装置の部分作用説明図、第24図は表示制御部を示すブロック図、第25図は表示パネルの概略説明図である。

24…第2の自動給紙機構(手差付給紙カセット用給紙機構)、39…第1の自動給紙機構、140…判別手段(マイクロスイッチ)151…表示選択制御部、174…磁気検出器(第2の自動給紙機構の用紙無し検出素子)、205…検出素子(第1の自動給紙機構の用紙無し検出素子)、225…スイッチ(第1の自動給紙機構の用紙サイズ検出素子)、605…磁気検出素子(第2の自動給紙機構の用紙サイズ検出素子)1028…カセット切換スイッチ。

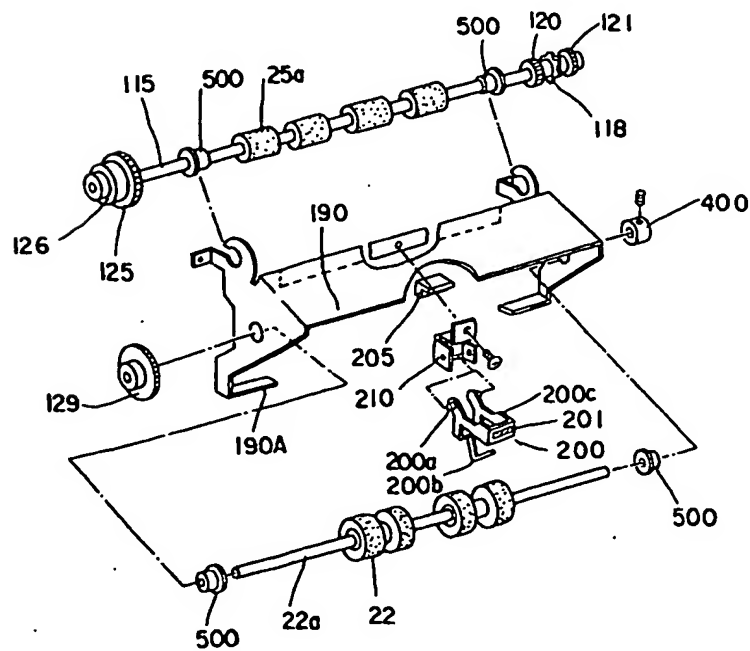
第 1 図



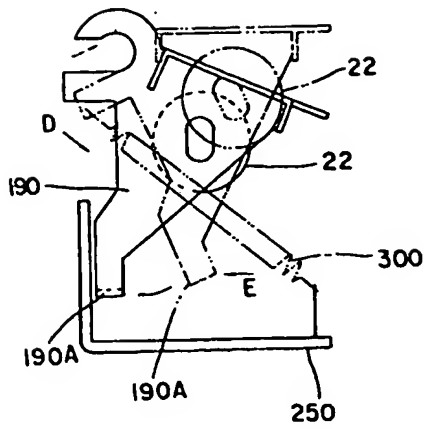
第 2 图



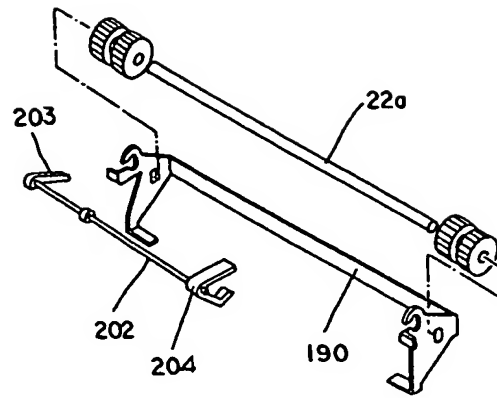
第 3 图



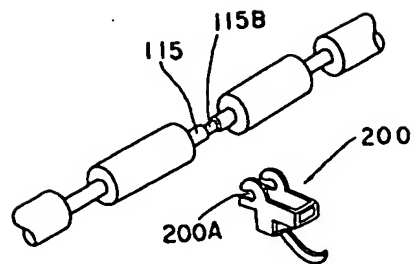
第 4 図



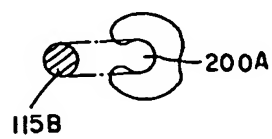
第 5 図



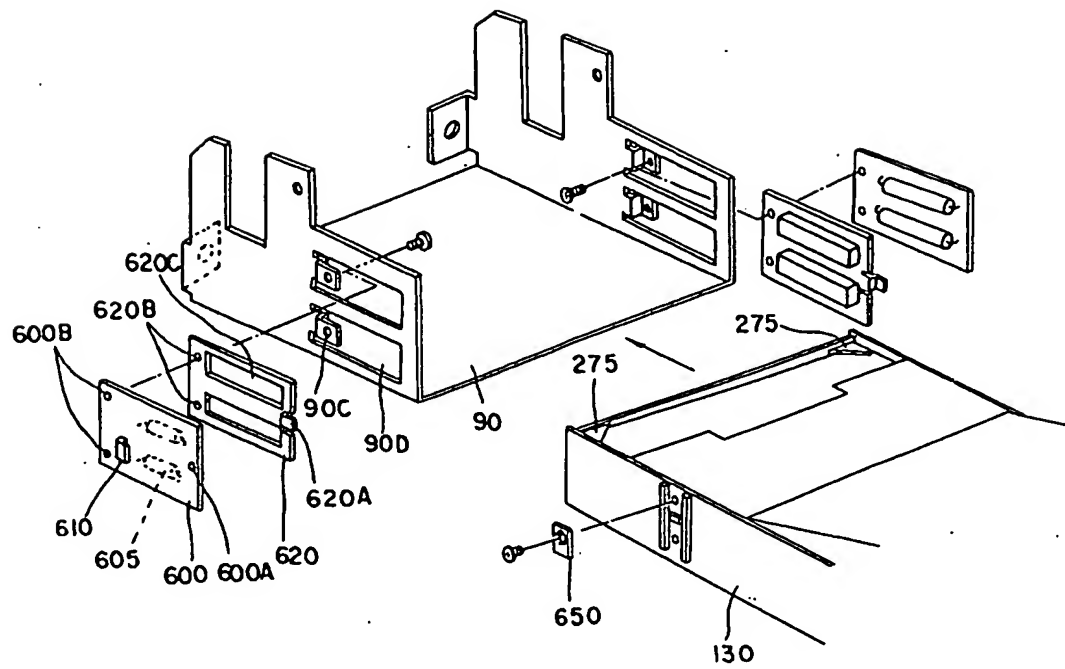
第 6 図



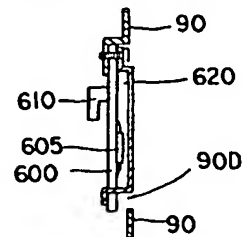
第 7 図



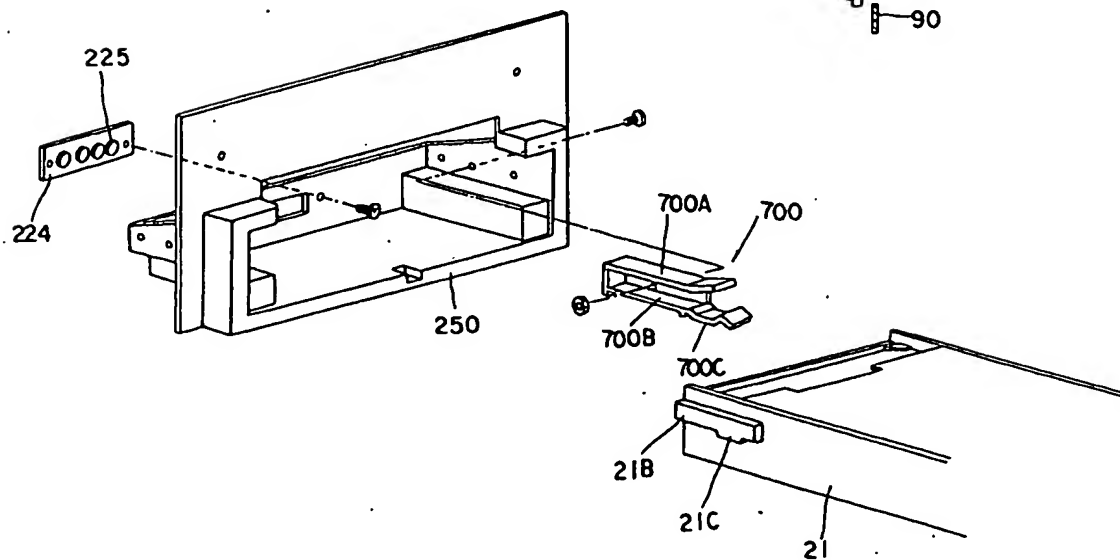
第 8 图



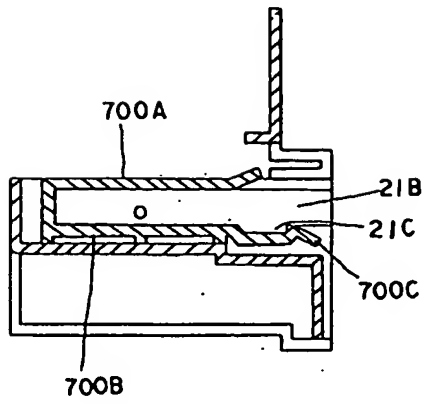
第 9 图



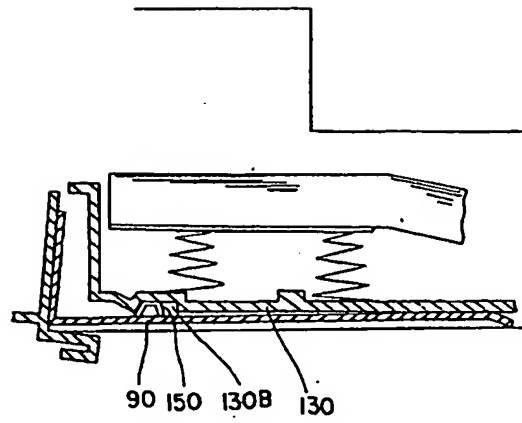
第 10 图



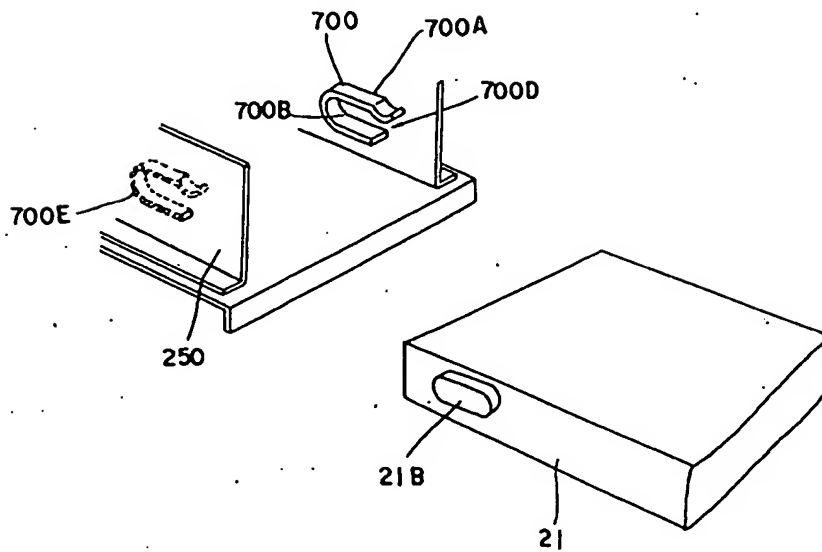
第 1 1 図



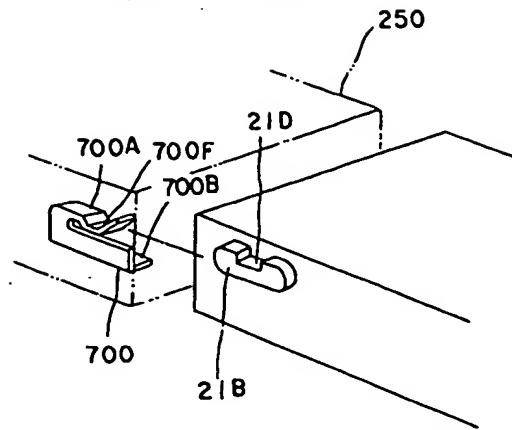
第 1 2 図



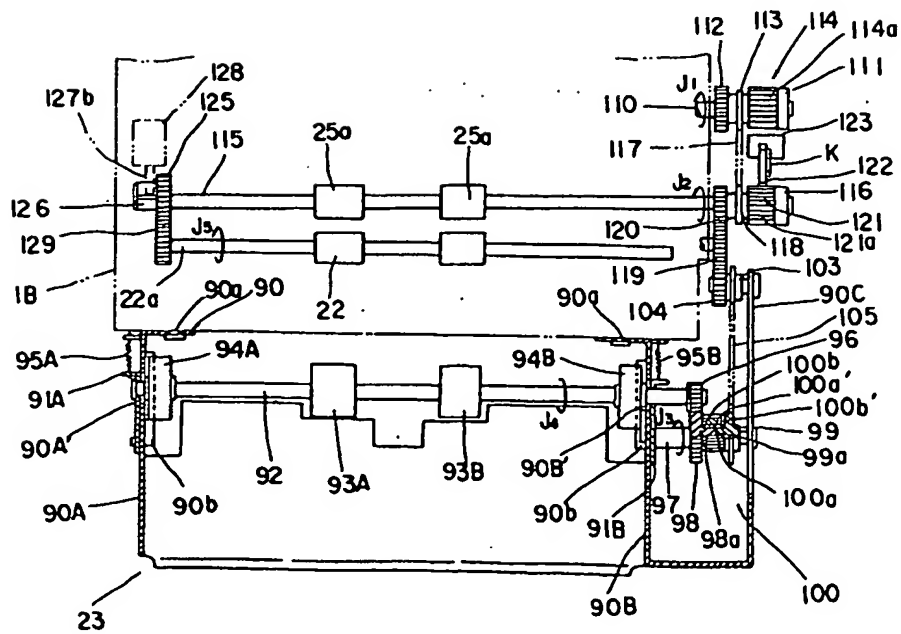
第 1 3 図



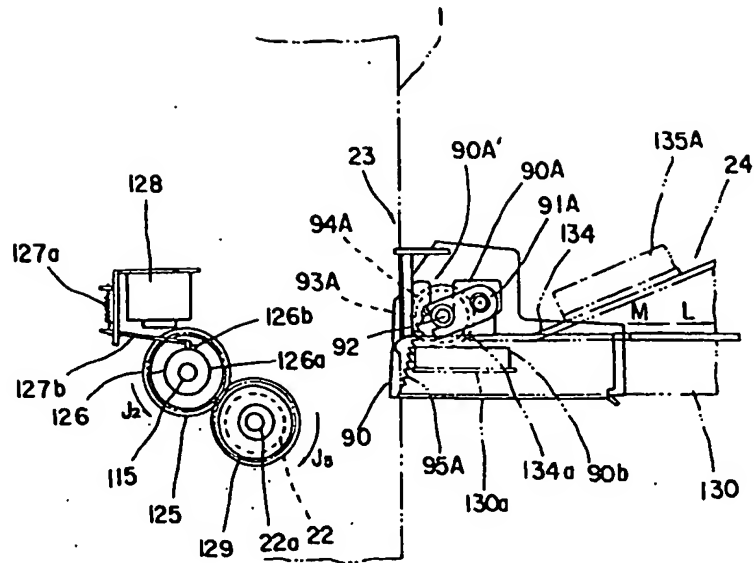
第 1 4 図



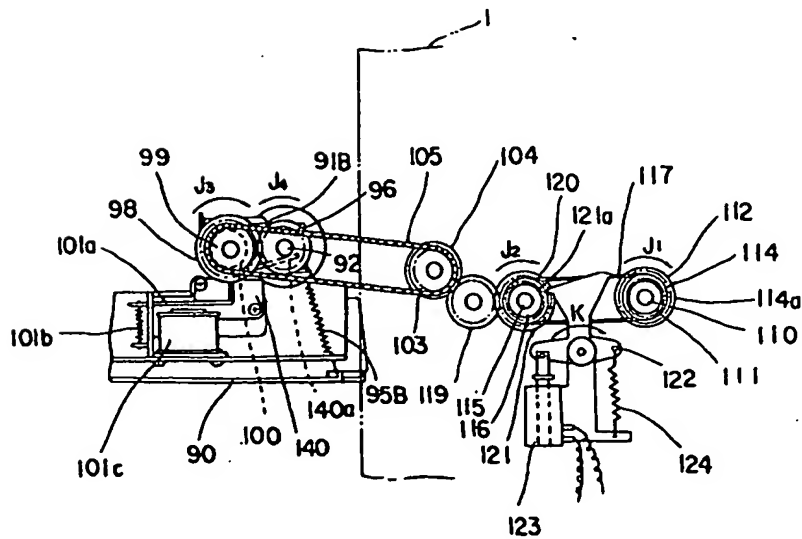
第 1 5 図



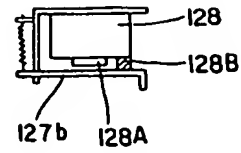
第 1 6 図



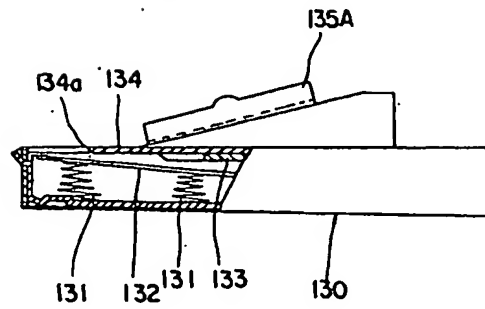
第 1 7 図



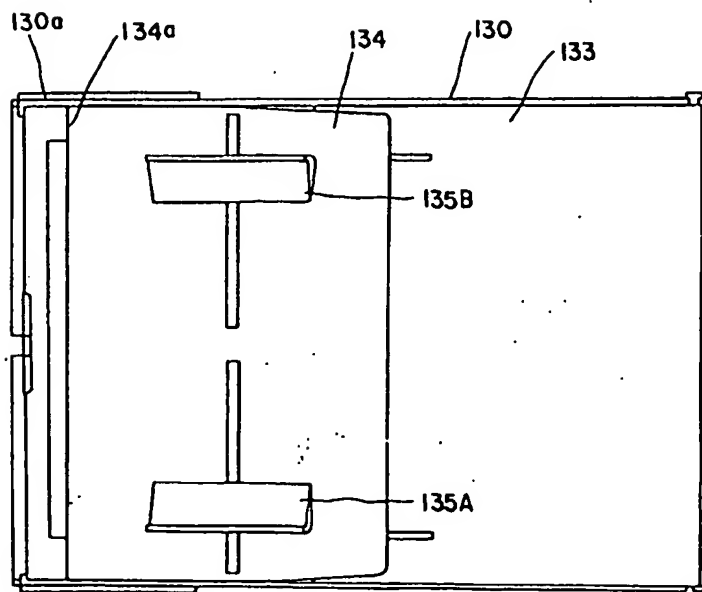
第 19 図



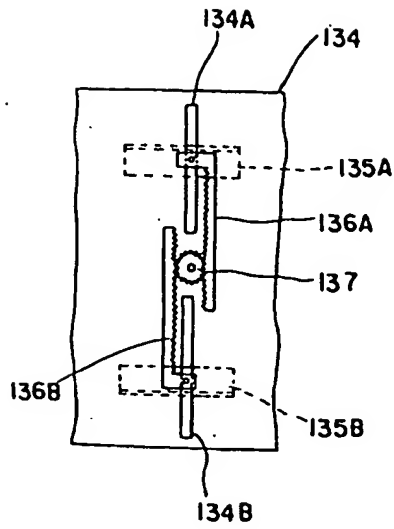
第 20 図



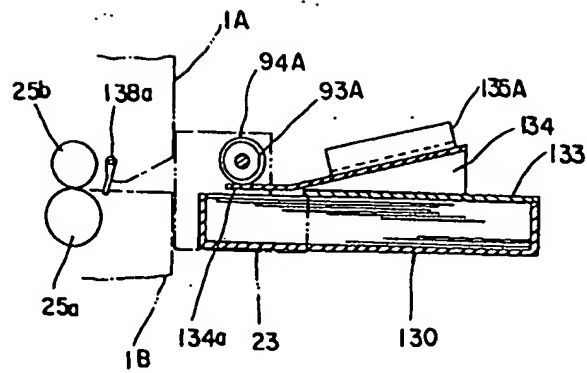
第 21 図



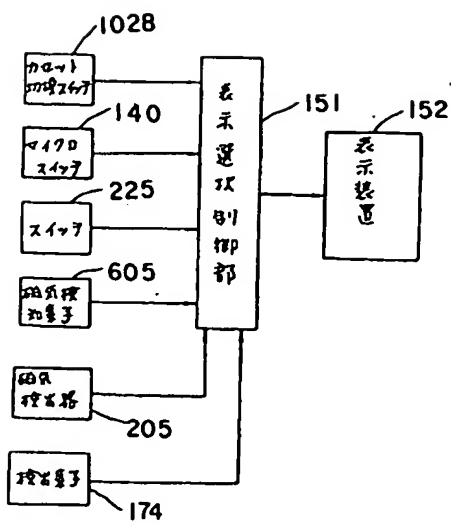
第 2 2 図



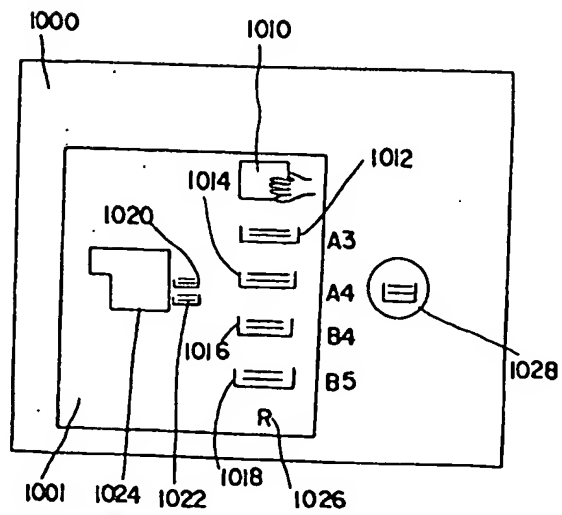
第 2 3 図



第 2 4 図



第 2 5 図



第1頁の続き

- ⑦発明者 久保幸司
川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内
- ⑧発明者 青谷博
川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内
- ⑨発明者 小林成一
川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.